

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

REC'D 20 DEC 2005

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P803324/WO/1	WEITERES VORGEHEN	
	siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/002572	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 20.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F01D15/10, F02C7/268, F02C3/113		
Anmelder MTU AERO ENGINES GMBH et al.		

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
 - Feld Nr. II Priorität
 - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 20.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.12.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Rau, G Tel. +49 89 2399-2914
	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002572

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 18.10.2005 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c.).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002572

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-9
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Nein: Ansprüche Ja: Ansprüche 1-9
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Nein: Ansprüche Ja: Ansprüche: 1-9
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. In diesem Bescheid wird das folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokument (D) genannt:

D1: PROVOST M J ED - INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS
ENGINEERS: "The more electric aero-engine: a general overview from an
engine manufacturer" PROCEEDINGS OF THE 14TH. INTERNATIONAL
SYMPOSIUM ON POWER SEMICONDUCTOR DEVICES & ICS. ISPSD'02.
SANTA FE, NM, JUNE 4 - 7, 2002, INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON
POWER SEMICONDUCTOR DEVICES & IC'S, NEW YORK, NY : IEEE, US, 4.
Juni 2002 (2002-06-04), Seiten 246-251, XP010602915 ISBN: 0-7803-7318-9

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart ein Flugtriebwerk, dass implizit immer mindestens einem Stator, mindestens einem Rotor und mindestens einem Generator zur Erzeugung elektrischer Energie aufweist, wobei ein Rotor implizit eine Rotorwelle und von der Rotorwelle angetriebene Rotorschiben mit rotierenden Laufschaufeln aufweist, wobei ein Stator implizit ein Gehäuse und feststehende Leitschaufeln aufweist, wobei ein Generator implizit mindestens einen Ständer und mindestens einen Läufer aufweist, und wobei die von dem Generator erzeugte elektrische Energie vorzugsweise dem Betreiben mindestens einer Anbaueinrichtung bzw. eines Nebenaggregats der Gasturbine dient (ist bei allen konventionellen Fluggasturbinen gegeben).

Weiterhin offenbart die D1 das seit einem Jahrzehnt bekannte und von allen grossen Triebwerksherstellern untersuchte Konzept der "More Electric Engine", bei dem Magnetlager zur Lagerung, als Generator und als Startermotor eingesetzt werden.

Natürlich sind diese zwangsläufig in das Innere der Gasturbine derart integriert ist, dass der Läufer des Generators dem Rotor und der Ständer des Generators dem Stator zugeordnet ist, wobei hierdurch Bewegungsenergie des Rotors vom Generator in elektrische Energie wandelbar ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von der Offenbarung in der D1 dadurch, dass der oder jeder Läufer des Generators den Laufschaufeln des Rotors zugeordnet ist, wobei Polstücke in die Laufschaufeln integriert sind oder den radial außenliegenden Enden der Laufschaufeln zugeordnet sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Der ermittelte Stand der Technik gibt ferner keinen Hinweis die Polstücke in die Laufschaufeln zu integrieren, wodurch auch eine erfinderische Tätigkeit gegeben ist (Artikel 33(3) PCT).

3. Die in den abhängigen Ansprüchen 2-9 enthaltenen Merkmalskombinationen sind aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch werden sie durch ihn nahegelegt.

4. Der Gegenstand der Ansprüche 1-9 wird als gewerblich anwendbar angesehen.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbare einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002572

2. In dem Anspruch 8 fehlt das Wort "dass" nach "dadurch gekennzeichnet,".

Patentansprüche

1. Gasturbine, insbesondere Flugtriebwerk, mit mindestens einem Stator, mindestens einem Rotor und mindestens einem Generator zur Erzeugung elektrischer Energie, wobei ein Rotor eine Rotorwelle und von der Rotorwelle angetriebene Rotorschiben mit rotierenden Laufschaufeln aufweist, wobei ein Stator ein Gehäuse und feststehende Leitschaufeln aufweist, wobei ein Generator mindestens einen Ständer und mindestens einen Läufer aufweist, und wobei der Generator in das Innere der Gasturbine derart integriert ist, dass der oder jeder Läufer des Generators dem Rotor und der oder jeder Ständer des Generators dem Stator zugeordnet ist, wodurch Bewegungsenergie des Rotors vom Generator in elektrische Energie wandelbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der oder jeder Läufer des Generators den Laufschaufeln des Rotors zugeordnet ist, wobei Polstücke in die Laufschaufeln integriert sind oder den radial außenliegenden Enden der Laufschaufeln zugeordnet sind.
2. Gasturbine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der oder jeder Ständer des Generators dem Gehäuse des Stators und/oder den feststehenden Leitschaufeln des Stators zugeordnet ist.
3. Gasturbine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der oder jeder Ständer des Generators Wicklungen aufweist, wobei die Wicklungen treibstoffgekühlt sind.
4. Gasturbine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wicklungen des oder jeden Ständers als Hohlwicklungen ausgebildet sind, die zur Kühlung von Treibstoff durchströmt sind.
5. Gasturbine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Steuerungsmittel den Generator zum Start der Gasturbine als Motor betreiben und nach dem Start der Gasturbine den Generator zur Erzeugung elektrischer Energie einsetzen.

6. Gasturbine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass überschüssige elektrische Energie während des Motorbetriebs des Generators in die Gasturbine zum Antrieb des Rotors der Gasturbine einleitbar ist.
7. Gasturbine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasturbine einen Hochdruckverdichter und einen Niederdruckverdichter aufweist, wobei sowohl der Hochdruckverdichter als auch der Niederdruckverdichter jeweils einen Stator, einen Rotor und einen in den Hochdruckverdichter bzw. den Niederdruckverdichter integrierten Generator aufweisen.
8. Gasturbine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, der Hochdruckverdichter und der Niederdruckverdichter über die in dieselben integrierten Generatoren derart gekoppelt sind, dass ein Leistungsausgleich zwischen dem Hochdruckverdichter und dem Niederdruckverdichter ermöglicht ist.
9. Gasturbine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn der Generator des Hochdruckverdichters mehr elektrische Energie als erforderlich erzeugt, diese überschüssige elektrische Energie vom Generator des Niederdruckverdichters zum Antrieb des Rotors des Niederdruckverdichters verwendbar ist, und dass dann, wenn der Generator des Niederdruckverdichters mehr elektrische Energie als erforderlich erzeugt, diese überschüssige elektrische Energie vom Generator des Hochdruckverdichters zum Antrieb des Rotors des Hochdruckverdichters verwendbar ist.